

(Учащиеся выбирают один из фразеологизмов, поясняют).

Литература

1. Копотева Г. Л. Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия / Г. Л. Копотева. - Волгоград: Учитель, 2013. - 99 с.
2. Мороз Н. Я. Конструирование технологической карты урока: научно-методическое пособие / Н. Я. Мороз. - Витебск, 2006. - 56 с.

THE ELABORATION OF FLOW CHART OF THE INFORMATICS ON THE TOPIC «CHARTING IN THE SPREADSHEET»

E.I. Fazleeva, E.R. Khusnutdinova

We present the lesson flow chart elaboration of informatics developed by Federal Education Standards requirements. There were formulated subject, metasubject, personal activities for each stage of the lesson.

Keywords: the lesson of informatics, the lesson flow chart, spreadsheet, charts in spreadsheets.

УДК 004.9+372.862

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Э.В. Чеботарева¹

¹ chebotareva.elv@gmail.com; Казанский (Приволжский) федеральный университет

Приводятся примеры реализации практико-ориентированного подхода при обучении программированию в рамках средней школы.

Ключевые слова: практико-ориентированный подход в обучении, обучение программированию.

Применимость полученных знаний и умений на практике является важной мотивационной составляющей при обучении программированию. Так, например, мотивация к изучению языка программирования у учащихся заметно повышается, если рассматриваются графические возможности языка. Также повышается мотивация к обучению и творчеству, если учащимся предлагается запрограммировать физическое устройство, такое как смартфон или робот. Навыки применения программирования для решения прикладных задач могут быть полезными для учащихся всех профилей. Помимо развития алгоритмического мышления, решение практико-ориентированных задач помогает развить творческие способности, мотивирует школьников к исследовательской деятельности.

В работе рассматривается ряд задач, имеющих прикладной характер и демонстрирующих применение базовых алгоритмических структур и известных классических алгоритмов в одной из следующих сфер: компьютерная графика, компьютерные игры, программирование физических устройств. Выбор данных сфер обусловлен наглядностью результатов. Задачи из каждой группы могут составить основу для самостоятельного элективного курса и использовались автором в течение нескольких лет в рамках спецкурсов при обучении студентов направления «Педагогическое образование (математика, информатика и информационные технологии)».

Реализация решений задач из первой и второй группы может быть осуществлена с помощью любого языка, поддерживающего процедурную парадигму программирования, однако автором предлагается использовать один следующих языков: lua или Processing. Решение задач третьей группы предлагается осуществлять на базе платформы Arduino.

В качестве примера приведем задачу на реализацию применения классического алгоритма поиска максимального одномерного массива: «В нашем распоряжении имеется робот, который может осуществлять следующие действия:

- ехать вперед;
- изменять направление движения на угол кратный 15° ;
- измерять расстояние до ближайшего объекта по любому направлению, кратному 15° от 0° до 180° .

Требуется запрограммировать робота так, чтобы он двигался, объезжая препятствия.»

Для решения этой задачи на каждом шаге роботу необходимо принимать решение о направлении движения. Для этого робот измеряет расстояние по всем направлениям от 0° до 180° с шагом 15° , таким образом формируя массив из 13 значений расстояний. Далее осуществляется поиск максимального значения для расстояния и робот поворачивается в соответствующем направлении.

При этом в качестве робота в условиях задачи может выступать как и физическое устройство, так и графическое изображение, движущееся по экрану.

Данную задачу можно модифицировать так, чтобы робот осуществлял поиск ближайшего объекта и подъезжал к нему, например, для того, чтобы его схватить.

Литература

1. Иерузалымски Р. Программирование на языке Lua / Р. Иерузалымски- М:ДМК-Пресс, 2014. - 382 с.
2. Монк. С. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами / С. Монк - СПб:Питер, 2016. - 176 с.

PRACTICE-ORIENTED APPROACH TO TEACHING PROGRAMMING

E.V. Chebotareva

In this research work possibilities of practice-oriented approach to teaching programming are considered.

Keywords: practice-oriented approach to teaching, teaching programming.

УДК 519.711+372.851

FUN WITH FORMAL METHODS

Н.В. Шилов¹, С.О. Шилова²

¹ shiloviis@mail.ru; Университет Иннополис

² shilov61@inbox.ru; Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, г. Новосибирск

В докладе будет рассказано о собственном и заимствованном опыте популяризации среди школьников и студентов формальных методов разработки и анализа программного обеспечения.

Ключевые слова: формальные методы в программировании, популяризация школьном и высшем образовании.